

**Thermosealing paper for tea bags, and process for making the same.****Publication number:** DE3902298**Publication date:** 1990-08-23**Inventor:****Applicant:****Classification:**

**- international:** D21F11/04; D21H11/12; D21H13/10; D21H13/14;  
D21H13/16; D21F11/00; D21H11/00; D21H13/00;  
(IPC1-7): B65D81/34; D21H13/12; D21H27/08

**- european:** D21F11/04; D21H11/12; D21H13/10; D21H13/14;  
D21H13/16

**Application number:** DE19893902298 19890126**Priority number(s):** DE19893902298 19890126**Also published as:**

EP0380127 (A2)



EP0380127 (A3)



EP0380127 (B1)

**Report a data error here**

Abstract not available for DE3902298

Abstract of corresponding document: **EP0380127**.

The teabag paper comprises a first phase of natural fibres in a proportion of 60 - 85 % by weight and a second phase of heat-sealable synthetic fibres in the remaining proportion of 15 - 40 % by weight. The second phase penetrates the first phase in such a manner that both sides of the paper are heat-sealable, the weight per unit area of the paper being between 10 and 15 g/m<sup>2</sup>. The teabag paper has improved tea diffusion and can be processed in special, fast, automatic tea packing machinery due to the heat-sealability on both sides.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Patentschrift  
①1 DE 3902298 C1

②1 Aktenzeichen: P 39 02 298.6-45  
②2 Anmeldetag: 26. 1. 89  
④3 Offenlegungstag: —  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 23. 8. 90

⑤1 Int. Cl. 5:

D21H 27/08

D 21 H 13/12  
B 65 D 81/34  
// B32B 25/02,25/10,  
25/08,27/02,27/12,  
27/10,27/32,27/30

DE 3902298 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Unicon Papier- und Kunststoffhandelsgesellschaft  
mbH, 7562 Gernsbach, DE

⑦4 Vertreter:

Henkel, G., Dr.phil.; Feiler, L., Dr.rer.nat.; Hänzel, W.,  
Dipl.-Ing.; Kottmann, D., Dipl.-Ing, Pat.-Anwälte,  
8000 München

⑦2 Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	21 47 322 C2
DE	15 46 330 C3
EP	00 39 686 B1

⑤4 Heißsiegelfähiges Teebeutelpapier, Verfahren zu dessen Herstellung und seine Verwendung

Das Teebeutelpapier besteht aus einer ersten Phase von Naturfasern mit einem Gewichtsanteil von 60-85% sowie einer zweiten Phase von heißsiegelbaren synthetischen Fasern mit dem restlichen Gewichtsanteil von 15-40%. Die zweite Phase durchdringt die erste Phase derart, daß beide Seiten des Papiers heißsiegelbar sind, wobei das Flächengewicht des Papiers zwischen 10 und 15 g/m<sup>2</sup> liegt.

Das Teebeutelpapier besitzt eine verbesserte Teediffusion und ist durch die beiderseitige Heißsiegelfähigkeit auf speziellen schnellen Teeabpack-Automaten verarbeitbar.

DE 3902298 C1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Teebeutelpapier, bestehend aus einer ersten Phase von Naturfasern und einer zweiten Phase von heißsiegelnden synthetischen Fasern. Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Teebeutelpapiers sowie dessen Verwendung zur Herstellung eines Teebeutels.

Es sind heißsiegelfähige Teebeutelpapiere bekannt, die ein Flächengewicht von  $16 \text{ g/m}^2$  aufwärts haben und auf schnellaufenden Abpackautomaten bis zu 4000 Stück pro Minute zu Teebeuteln verarbeitet werden können. Diese Teebeutelpapiere bestehen gewöhnlich aus etwa 75% Naturfasern und etwa 25% heißsiegelnden synthetischen Materialien.

In der EP-PS 00 39 686 sind ein mehrphasiges heißsiegelndes Fasermaterial und sein Herstellungsverfahren beschrieben. In diesem mehrphasigen Material sind Stellen mit hoher Teediffusion und solche mit geringer Teediffusion abwechselnd angeordnet. Dies wird dadurch erreicht, daß die Stellen hoher Teediffusion einen wesentlich geringeren Anteil an heißsiegelnden Fasern besitzen als die Stellen geringerer Diffusion. Abgesehen von dem dort beschriebenen aufwendigen Verfahren ist das Gewicht des Teebeutels mit  $16,5 \text{ g/m}^2$  verhältnismäßig hoch. Durch die ungleichmäßige Anordnung der Heißsiegelfasern zur Ausbildung von Stellen hoher und niedriger Diffusion besteht außerdem die Gefahr, daß nach der Versiegelung des Teebeutels die Nähte im kochenden Wasser weniger beständig sind als die Nähte eines Beutels, welcher aus Papier mit einer durchgehend gleichmäßigen Heißsiegelschicht hergestellt ist.

In der DE-PS 21 47 322 wird die Herstellung eines heißsiegelfähigen Papiers beschrieben, das zwischen 14 und  $17 \text{ g/m}^2$  schwer ist und bei dem die heißsiegelfähigen Fasern bzw. Teilchen bevorzugt auf einer Seite der Papieroberfläche konzentriert sind. Wenn aber die heißsiegelfähige Schicht bevorzugt nur auf einer Seite des Papiers liegt und dann während des Trocknungsprozesses auf der Papiermaschine verschmolzen wird, schließt sie die poröse Grundschicht ab und verhindert eine gute Teediffusion.

In der DE-PS 15 46 330 wird ein Verfahren beschrieben, in dem die thermoplastischen Fasern und die nicht-heißsiegelfähigen Fasern in einer wäßrigen Suspension gemeinsam auf das Sieb in einer Papiermaschine abgelagert werden. Aufgrund der Eigenschaft der geringeren Dichte der aus Polypropylen bestehenden thermoplastischen Fasern wird an den beiden Oberflächen des gebildeten Papiers ein unterschiedlicher Gehalt an Polypropylen-Fasern abgeschieden. Damit gelten auch dort die oben bereits genannten Nachteile von einseitig siegelbaren Papieren. Beschrieben wird dieses Verfahren für ein Papier von  $17 \text{ g/m}^2$ .

Bekannt sind des weiteren heißsiegelfähige Teebeutelpapiere mit einer sogenannten offenen Struktur, bei denen in regelmäßigen Abständen Öffnungen verschiedener Größe und Form durch verschiedenen Verfahren in das Papier gebracht werden. Dies soll eine Verbesserung der Teediffusion bewirken, was jedoch nicht ohne weiteres eintritt. Durch diese offene Struktur im Papier ist jedoch die Anwendung als Teebeutelpapier sehr begrenzt, da zuviel staubförmiges Material durch das Papier hindurchfällt. Diese sog. offenen Papiere werden alle in einer Gewichtsklasse oberhalb von  $16 \text{ g/m}^2$  produziert.

Alle diese bekannten heißsiegelfähigen Teebeutelpapiere haben gemeinsam, daß sie aufgrund ihres recht hohen Flächengewichtes und des hohen Anteils an synthetischen Fasern eine schlechtere Teediffusion aufweisen als die bekannten, leichten, nicht heißsiegelfähigen Materialien mit einem Gewicht von etwa  $12 \text{ g/m}^2$ . Diese bekannten, aus nur einer Phase bestehenden Teebeutelpapiere können jedoch nur mit einem recht komplizierten Faltungsprozeß auf Abpackmaschinen und nur bis zu einer maximalen Taktzahl von ca. 230 Beutel/Minute verarbeitet werden.

Ziel der Erfindung ist es, ein leichtgewichtiges heißsiegelfähiges Teebeutelpapier zu schaffen, das gegenüber den herkömmlichen heißsiegelfähigen Papieren eine wesentlich verbesserte Teediffusion hat und auf schnellaufenden Teebeutel-Herstellungsmaschinen verarbeitet werden kann, die im besonderen eine doppelseitige Siegelung des Papiers verlangen. Außerdem soll ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Teebeutelpapiers angegeben werden.

Die erstgenannte Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Teebeutelpapier gelöst, bei dem die erste Phase mit einem Gewichtsanteil von 60–85% von der zweiten Phase mit dem restlichen Gewichtsanteil von 15–40% derart durchdrungen ist und die Naturfasern von den geschmolzenen und wiederverfestigten synthetischen Fasern derart umhüllt sind, daß beide Seiten des Papiers heißsiegelbar sind, wobei das Flächengewicht des Papiers zwischen 10 und  $15 \text{ g/m}^2$ , vorzugsweise bei  $12 \text{ g/m}^2$ , liegt. In einer bevorzugten Ausführungsform besteht die erste Phase aus Naturfasern mit einem Flächengewicht von  $8,5\text{--}9,7 \text{ g/m}^2$  und die zweite Phase aus synthetischen Fasern mit einem Flächengewicht von  $3,1\text{--}4,0 \text{ g/m}^2$ .

Bezüglich des Herstellungsverfahrens wird die Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, daß in einer Stufe eine wäßrige Suspension der Naturfasern mit einer Stoffdichte von weniger als 0,1% auf ein Papiermaschinensieb zur Bildung einer ersten Schicht aufgebracht wird, daß in einer zweiten Stufe die heißsiegelfähigen synthetischen Fasern auf der ersten Schicht derart abgelagert werden, daß sie die erste Schicht durchdringen, wobei die Durchdringung der Schichten durch die Entwässerung eingestellt wird, und daß durch einen nachfolgenden Trocknungsprozeß die synthetischen Fasern aufgeschmolzen werden, derart, daß sie bei der Wiederverfestigung die Naturfasern umhüllen. Die Durchdringung der beiden Schichten kann dabei durch scharfe Entwässerung besonders verstärkt werden.

Für die erste Schicht werden bekannte Naturfasern, wie z. B. Hanf, Manila, Jute und Sisal sowie langfaseriger Holzzellstoff verwendet. Für die zweite Schicht aus heißsiegelfähigen Fasern werden bevorzugt Polyethylen, Polypropylen oder Mischpolymerisate aus Vinylchlorid und Vinylacetat verwendet.

Beim Herstellungsvorgang durchdringen die synthetischen Heißsiegelfasern der zweiten Phase die erste Phase und umhüllen bei dem Trocknungsprozeß auf der Papiermaschine im geschmolzenen Zustand die Naturfasern. Dabei lassen sie die notwendigen Poren im Material frei. Somit wird bei dem erfindungsgemäßen Material die Teediffusion nicht verschlechtert. Außerdem kann das erfindungsgemäße Material auf beiden

Seiten heißgesiegelt werden, was ebenfalls durch den Durchtritt der zweiten Phase durch die nichtsiegelnde erste Phase gewährleistet wird.

Die verbesserten Eigenschaften des erfindungsgemäßen Teebeutelpapiers seien nachfolgend an einem Beispiel im Vergleich zu herkömmlichen Materialien aufgezeigt. Verglichen wurde dabei ein erfindungsgemäßes Teebeutelpapier (Muster A) mit einem herkömmlichen heißsiegelfähigen Teebeutelpapier (Muster B) und einem herkömmlichen nicht-heißsiegelfähigen Teebeutelpapier (Muster C). An diesen drei Materialien wurden folgende Eigenschaften ermittelt:

Beispiel 1

	A	B	C
Flächengewicht g/m <sup>2</sup>	12,2 g/m <sup>2</sup>	16,5 g/m <sup>2</sup>	12,3 g/m <sup>2</sup>
Zeit der 1. Farbentwicklung sec.	8,9	11,8	9,7
Teediffusionskoeffizient (Dichte × Luftwiderstand)	1,71	3,59	1,86

Bei Muster A handelt es sich um den Gegenstand der Erfindung,  
bei Muster B um herkömmliche bekannte heißsiegelfähige Teebeutelpapiere,  
bei Muster C um nichtheißsiegelfähige Teebeutelpapiere.

Erläuterung zu der Tabelle:

Zeit der ersten Farbentwicklung:

Es wurden aus den unterschiedlichen Papieren nach Muster A, Muster B und Muster C jeweils exakt formgleiche Teebeutel gefertigt, die mit der genauen Menge eines herkömmlichen Tees gefüllt wurden. Die Menge betrug ca. 5 g/Beutel. Nach dem Eintauchen der einzelnen Teebeutel in kochendes Wasser wurde die Zeit bestimmt, in der die ersten Farbschlieren aus dem Beutel sichtbar wurden. Diese Zeit ist ein Maß, wie schnell aus den Teebeuteln mit den unterschiedlichen Materialien die geschmacks- und farbbestimmenden Bestandteile des Tees herausgelöst werden.

Teediffusionsfaktor:

Während es sich bei der oben genannten Zeit für die erste Farbentwicklung um eine experimentelle Methode handelt, ist der Teediffusionsfaktor eine rechnerische Größe. Geringste Rohdichte und hohe Porosität (niedriger Luftwiderstand) bestimmen die Geschwindigkeit, mit der die Teeauslaugung aus einem Beutel erfolgt. Wenn also das Produkt aus Rohdichte und Luftwiderstand so klein wie möglich ist, sind die Voraussetzungen für eine gute Teeauslaugung oder Teediffusion gegeben.

Die Rohdichte ist der bekannte Quotient aus dem Flächengewicht und der Dicke. Der Luftwiderstand wird in Sekunden angegeben und dadurch bestimmt, daß die Zeit gemessen wird, in der ein festgelegtes Luftvolumen durch eine definierte Fläche des zu prüfenden Papiers hindurchströmt (s. auch Gurley-Messung).

Wie man aus obiger Tabelle klar ersieht, sind sowohl die Zeit der ersten Farbentwicklung als auch der Teediffusionsfaktor beim Muster A, also bei dem erfindungsgemäßen Material, am besten. Dieses Material besitzt somit eine ebenso gute, sogar etwas bessere Teediffusion wie die herkömmlichen nicht-heißsiegelfähigen Papiere, ist aber auf speziellen schnellen Teeabpack-Automaten verarbeitbar.

#### Patentansprüche

1. Teebeutelpapier, bestehend aus einer ersten Phase von Naturfasern und einer zweiten Phase von heißsiegelnden synthetischen Fasern, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Phase mit einem Gewichtsanteil von 60 bis 85% von der zweiten Phase mit dem restlichen Gewichtsanteil von 15 bis 40% derart durchdrungen ist und daß die Naturfasern von den geschmolzenen und wiederverfestigten synthetischen Fasern derart umhüllt sind, daß beide Seiten des Papiers heißsiegelbar sind, und daß das Flächengewicht des Papiers zwischen 10 und 15 g/m<sup>2</sup> liegt.

2. Teebeutelpapier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Flächengewicht des Papiers annähernd 12 g/m<sup>2</sup> beträgt.

3. Teebeutelpapier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Phase aus Naturfasern mit einem Flächengewicht von 8,5–9,7 g/m<sup>2</sup> und die zweite Phase aus synthetischen Fasern mit einem Flächengewicht von 3,1–4,0 g/m<sup>2</sup> besteht.

4. Teebeutelpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Phase einen oder mehrere der Bestandteile Hanf, Manila, Jute, Sisal sowie langfaserigen Holzzellstoff enthält.

5. Teebeutelpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Phase Polyethylen und/oder Polypropylen und/oder ein Mischpolymerisat aus Vinylchlorid und Vinylacetat enthält.

6. Verfahren zur Herstellung eines Teebeutelpapiers nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einer ersten Stufe eine wäßrige Suspension der Naturfasern mit einer Stoffdichte von weniger als 0,1% auf ein Papiermaschinensieb zur Bildung einer ersten Schicht aufgebracht wird, daß in einer zweiten Stufe die heißsiegelfähigen synthetischen Fasern auf der ersten Schicht derart abgelagert werden, daß sie die erste Schicht durchdringen, wobei die Durchdringung der Schichten durch die Entwässerung eingestellt wird, und

daß durch einen nachfolgenden Trocknungsprozeß die synthetischen Fasern aufgeschmolzen werden, derart, daß sie bei der Wiederverfestigung die Naturfasern umhüllen.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß durch scharfe Entwässerung die Durchdringung der beiden Schichten verstärkt wird.

8. Verwendung des Teebeutelpapiers nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zur Herstellung von Teebeuteln.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65